

**DERWENT-** 2000-588568

**ACC-NO:**

**DERWENT-** 200056

**WEEK:**

*COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Lighting unit with adjustable lighting color provided by  
fluorescent tube and adjustable LED devices

**PATENT-** PATENT-TREUHAND-GES ELEKTRISCHE  
**ASSIGNEE:** GLUEHLAM[PATT]

**PRIORITY-DATA:** 2000DE-2007134 (April 18, 2000)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
DE 20007134 U1	August 17, 2000	N/A	007	F21V 009/08

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
DE 20007134U1	N/A	2000DE- 2007134	April 18, 2000

**INT-CL** F21V009/08, F21V013/04 , F21Y101:02 , F21Y103:00 ,  
**(IPC):** G05D025/00

**ABSTRACTED-PUB-NO:** DE 20007134U

## **BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY** - The unit has a housing with a reflector (1) in which there is a primary light source ,eg a fluorescent lighting tube emitting white light (6). Built into the housing are secondary lighting elements in the form of light emitting diodes,LED, (10) that can be variably controlled to changed the color and the color temperature.

**USE** - Room lighting.

**ADVANTAGE** - Allows variable color and color temperature.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows an end view of the light.

Housing 1

Fluorescent tube 6

LED devices 10

**CHOSEN-** Dwg.1/3  
**DRAWING:**

**TITLE-TERMS:** LIGHT UNIT ADJUST LIGHT FLUORESCENT  
TUBE ADJUST LED DEVICE

**DERWENT-CLASS:** Q71 T06 X26

**EPI-CODES:** T06-B07; X26-D;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N2000-435498



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 07 134 U 1**

⑳ Aktenzeichen: 200 07 134.3  
㉔ Anmeldetag: 18. 4. 2000  
㉕ Eintragungstag: 17. 8. 2000  
㉖ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 21. 9. 2000

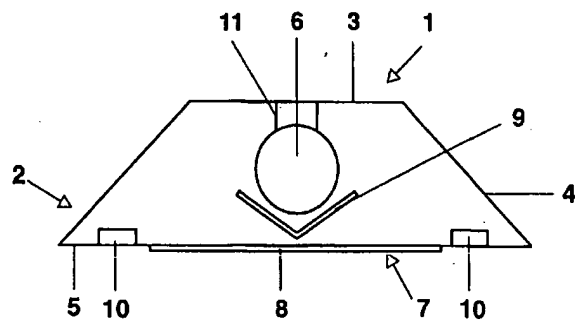
㉗ Int. Cl.7:  
**F 21 V 9/08**  
F 21 V 13/04  
G 05 D 25/00  
// F21Y 103:00,  
101:02

DE 200 07 134 U 1

㉚ Inhaber:  
Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische  
Glühlampen mbH, 81543 München, DE

㉙ **Leuchte mit einstellbarem Farbort**

㉗ Leuchte mit einstellbarem Farbort, mit einem Gehäuse (2), in dem mindestens eine primäre und eine sekundäre Lichtquelle angeordnet ist, wobei der Farbort beider Lichtquellen unterschiedlich ist, dadurch gekennzeichnet, dass die primäre Lichtquelle (6) weißes Licht eines gegebenen Farbortes mit einer gegebenen Farbtemperatur und Lichtfarbe emittiert, während die sekundäre Lichtquelle (10) Licht eines anderen Farbortes, insbesondere mit einer anderen Lichtfarbe oder farbiges Licht, emittiert, und wobei die Intensität der sekundären Lichtquelle (10) stufenlos verstellbar ist, und wobei die primäre und die sekundäre Lichtquelle so zusammenwirken, dass der Farbort, insbesondere auch die Farbtemperatur und die Lichtfarbe, der von der Leuchte abgegebenen Strahlung sich von dem der primären Lichtquelle (6) unterscheiden kann.



DE 200 07 134 U 1

14.08.00

**Patent-Treuhand-Gesellschaft  
für elektrische Glühlampen mbH., München**

Leuchte mit einstellbarem Farbort

**Technisches Gebiet**

Die Erfindung geht aus von einer Leuchte mit einstellbarem Farbort gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es handelt sich dabei insbesondere um Lichtquellen, die mindestens eine Leuchtstofflampe mit mindestens einer LED kombinieren. Insbesondere kann auch die Farbtemperatur der Leuchte und sogar ihre Lichtfarbe  
5 verändert werden.

**Stand der Technik**

Aus der EP 607 600 ist bereits eine Leuchte mit einstellbarem Farbort bekannt. Dabei wird die Farbtemperatur einer Natriumhochdrucklampe durch Änderung der Impulsleistung zwischen zwei Einstellungen variiert.

Die EP 915 363 beschreibt eine Methode zur Änderung der Farbtemperatur bei einer LCD-Anzeigevorrichtung. Dabei werden mehrere Lichtquellen unterschiedlicher  
10 Farbtemperatur entweder einzeln oder zusammen betrieben, so dass ein breiter Bereich von Farbtemperaturen zwischen 5000 und 10000 K abgedeckt werden kann. Allerdings ist diese Lösung aufwendig, da mehrere gleichartige Lichtquellen verwendet werden. Außerdem ist die Einstellung der Farbtemperatur nicht stufenlos  
15 regelbar.

**Darstellung der Erfindung**

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, bei der sich auf einfache Art und Weise der Farbort und insbesondere auch die Farbtemperatur individuell regeln lässt.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.  
20 Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

DE 200 07 134 U1

14.06.00

- 2 -

Die erfindungsgemäße Leuchte kann individuell hinsichtlich Farbtemperatur und Farbort eingestellt werden, wobei diese Größen stufenlos reguliert werden können. Gleichzeitig werden keine anderen Parameter der Lichtquelle verändert.

5 Erfindungsgemäß werden in einer Leuchte mit einem umgebenden Gehäuse einer primären Lichtquelle, die weißes Licht einer gegebenen Lichtfarbe und Farbtemperatur aussendet, mindestens eine, bevorzugt mehrere sekundäre Lichtquellen hinzugefügt. Die primäre Lichtquelle emittiert weißes Licht eines definierten Farbortes, während die sekundäre Lichtquelle Licht eines anderen Farbortes emittiert. Damit ist gemeint, dass sie farbiges Licht oder weißes Licht einer anderen Farbtemperatur  
10 oder anderen Lichtfarbe emittiert. Die Intensität der sekundären Lichtquelle ist stufenlos verstellbar, wobei die primäre und die sekundäre Lichtquelle so zusammenwirken, dass der Farbort und insbesondere auch die Farbtemperatur oder Lichtfarbe der von der Leuchte abgegebenen Strahlung sich von dem der primären Lichtquelle unterscheiden kann.

15 Bei dem farbiges Licht abstrahlenden sekundären Lichtquellen handelt es sich in einer Ausführungsform bevorzugt um einen Satz von drei sekundären Lichtquellen, die blaues, rotes und grünes Licht abstrahlen. In einer anderen Ausführungsform werden sekundäre Lichtquellen mit einem sichtbaren Spektrum verwendet, deren Anteil langwelliger Strahlung höher als bei der primären Lichtquelle ist. Diese sekundären Lichtquellen können einfarbig (vornehmlich rot) oder auch weiß sein.  
20

Nahezu jeder Farbort in der Farbtabelle nach CIE ist dadurch darstellbar, dass das Intensitätsverhältnis zwischen der weißen primären Lichtquelle und der sekundären Lichtquelle verändert wird, vornehmlich indem die Intensität der sekundären Lichtquelle erhöht wird, während die der primären Lichtquelle konstant bleibt. Als primäre  
25 Lichtquelle mit weißer Lichtfarbe (warmweiß, neutralweiß, tageslichtweiß) eignet sich eine Entladungslampe mit Niederdruckfüllung (insbesondere Leuchtstofflampe) oder Hochdruckfüllung (insbesondere Metallhalogenidlampe).

Bevorzugt eignen sich LEDs als sekundäre Lichtquellen, weil sie einfach stufenlos regulierbar sind und wenig Leistung verbrauchen. Insbesondere kann die Farbtemperatur und sogar Lichtfarbe von Leuchtstofflampen als primäre Lichtquelle mit dieser Technik dem persönlichen Empfinden angepasst werden. Entscheidend ist,  
30

DE 200 07 134 U1

14.06.00

- 3 -

dass sich der Farbort, evtl. auch die Farbtemperatur oder die Lichtfarbe der sekundären Lichtquelle davon unterscheidet.

- Vorteilhaft wird eine möglichst gleichmäßige Mischung der Strahlung von primärer und sekundärer Lichtquelle dadurch erreicht, dass die Leuchte zumindest teilweise indirektes Licht von allen Lichtquellen ausstrahlt. Konkret wird dies dadurch erreicht, dass das direkt emittierte Licht aller Lichtquellen auf ein Umlenkmittel, beispielsweise auf einen Reflektor, Diffusor oder einfach die Innenwandung des Gehäuses der Leuchte trifft und der Strahlengang dadurch verändert wird. Das Licht beider Lichtquellen wird somit besonders effektiv vermischt. Evtl. kann zusätzlich die Lichtaustrittsöffnung der Leuchte mit einem Streumittel, einem Diffusor o.ä., versehen sein, der die Öffnung ganz oder nur teilweise abdeckt.

Die beiden verschiedenen Lichtquellen können vorteilhaft u.U. mit einem einzigen speziellen Vorschaltgerät angesteuert werden, insbesondere bei Verwendung einer Leuchtstofflampe in Kombination mit mehreren LEDs.

- Insbesondere kann die Farbtemperatur einer Leuchte gemäß der vorliegenden Erfindung erniedrigt werden, indem die sekundäre Lichtquelle einen höheren Anteil langwelligeren Lichts ( $> 550 \text{ nm}$ ) als die primäre Lichtquelle besitzt. Insbesondere kann dafür der Rotanteil höher sein oder sogar ausschließlich verwendet werden (rote LED).

### Figuren

- Im folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- |         |   |
|---------|---|
| Figur 1 | eine Leuchte, im Schnitt                                  |
| Figur 2 | eine Draufsicht der Leuchte aus Figur 1                   |
| Figur 3 | ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Leuchte im Schnitt |

### Beschreibung der Zeichnungen

- Figur 1 zeigt eine Leuchte 1, bestehend aus einem Gehäuse 2 mit einer Oberwand 3, zwei Seitenwänden 4 und einer Unterwand 5 sowie zwei Seitenwänden (nicht sichtbar). Die Seitenwände sind schräg an die Oberwand 3 angesetzt. die Unter-

DE 20007134 U1

14.08.00

- 4 -

wand 5 besitzt eine zentrale Lichtaustrittsöffnung 7, die durch eine Diffusorplatte 8 abgeschlossen ist. Im Inneren des Gehäuses 2 ist eine langgestreckte Leuchtstofflampe 6 an einer Halterung 11 untergebracht, deren Licht vor dem direkten Austritt durch die Öffnung 7 durch einen im Querschnitt V-förmigen Reflektor 9 geschützt ist. Das weiße Licht der als primäre Lichtquelle dienenden Leuchtstofflampe wird  
5 über die Wände des Gehäuses zur Öffnung 7 gelenkt.

Außerdem sind, wie die Draufsicht von unten zeigt (Figur 2) an der Unterwand 5 jeweils drei LEDs 10 zu beiden Seiten der Leuchtstofflampe 6 angebracht. Je eine Reihe LEDs besteht aus einem Satz von drei Farben (rot, grün, blau). Die Intensitäten dieser LEDs lassen sich stufenlos regulieren. Dementsprechend lassen sich  
10 auch der Farbort und die Farbtemperatur der Leuchte stufenlos regulieren. Die Farbmischung ist hier besonders effektiv, da das direkt emittierte Licht mehrfach an den als Reflektoren wirkenden Wänden umgelenkt wird und dann durch die Diffusorplatte hindurchtritt. Nachteilig ist allerdings, dass bei jeder Reflexion Verluste  
15 auftreten.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel werden statt drei LEDs ein ganzes Band von LEDs verwendet (gestrichelt dargestellt), die abwechselnd die drei Farben rot, grün, blau besitzen. Die einzelnen Farben lassen sich getrennt ansteuern.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeigt Figur 3. Hier ist die gesamte Unterwand 15 als Lichtaustrittsöffnung konzipiert, die mit einer Diffusorplatte 18 abgeschlossen ist. Die LEDs 20 sind hier an der Oberwand 13 des Gehäuses 12 befestigt. Das Licht der primären und sekundären Lichtquellen wird hier lediglich durch den Diffusor 18 vermischt. Hier ist die primäre Lichtquelle eine lineare Leuchtstofflampe mit einer Farbtemperatur von 4500 K (Lichtfarbe neutralweiß). Die sekundäre Lichtquelle besteht aus zwei parallel zur Leuchtstofflampe angeordneten Lichtbändern mit jeweils  
25 64 roten LEDs. Mit diesen kann die Farbtemperatur der Leuchte stufenlos auf bis zu 3800 K (Lichtfarbe neutralweiß) abgesenkt werden.

In einem anderen Ausführungsbeispiel hat die Leuchtstofflampe eine Farbtemperatur von 4100 K (Lichtfarbe neutralweiß) bei einem Farbort von 0,375/0,39. Sie kann  
30 durch zwei Lichtbänder von roten LEDs (Peakwellenlänge 615 nm) mit Farbort 0,655/0,34 auf eine Farbtemperatur bis zu ca. 3250 K (Lichtfarbe warmweiß) abgesenkt werden, entsprechend einem Farbort von 0,42/0,385.

DE 200 07 134 U1

### Ansprüche

1. Leuchte mit einstellbarem Farbort, mit einem Gehäuse (2), in dem mindestens eine primäre und eine sekundäre Lichtquelle angeordnet ist, wobei der Farbort beider Lichtquellen unterschiedlich ist, dadurch gekennzeichnet, dass die primäre Lichtquelle (6) weißes Licht eines gegebenen Farbortes mit einer gegebenen Farbtemperatur und Lichtfarbe emittiert, während die sekundäre Lichtquelle (10) Licht eines anderen Farbortes, insbesondere mit einer anderen Lichtfarbe oder farbiges Licht, emittiert, und wobei die Intensität der sekundären Lichtquelle (10) stufenlos verstellbar ist, und wobei die primäre und die sekundäre Lichtquelle so zusammenwirken, dass der Farbort, insbesondere auch die Farbtemperatur und die Lichtfarbe, der von der Leuchte abgegebenen Strahlung sich von dem der primären Lichtquelle (6) unterscheiden kann.
2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die primäre Lichtquelle eine Entladungslampe, insbesondere eine Leuchtstofflampe (6) ist.
3. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die sekundäre Lichtquelle mindestens eine LED (10) ist, die farbig oder weiß ist.
4. Leuchte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die sekundäre Lichtquelle einen oder mehrere Sätze von LEDs mit unterschiedlichen Farben umfasst.
5. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die direkt emittierte Strahlung der Lichtquellen ein Umlenkmittel (4;9) durchläuft.
6. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die direkt emittierte Strahlung der Lichtquellen ein Streumittel (8;18) durchläuft.



14.08.00

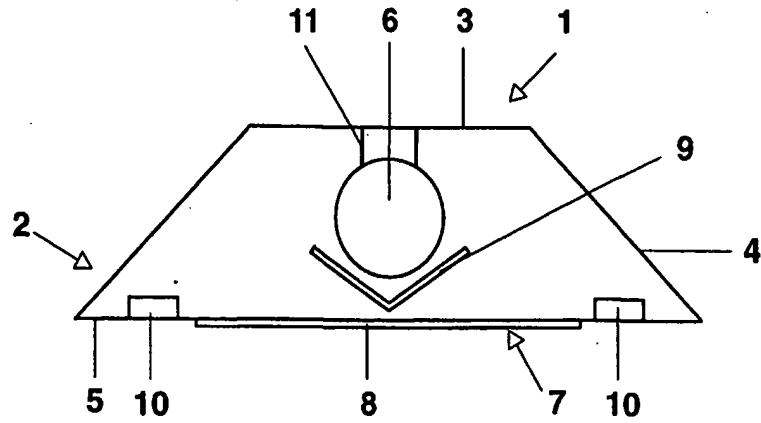


FIG. 1

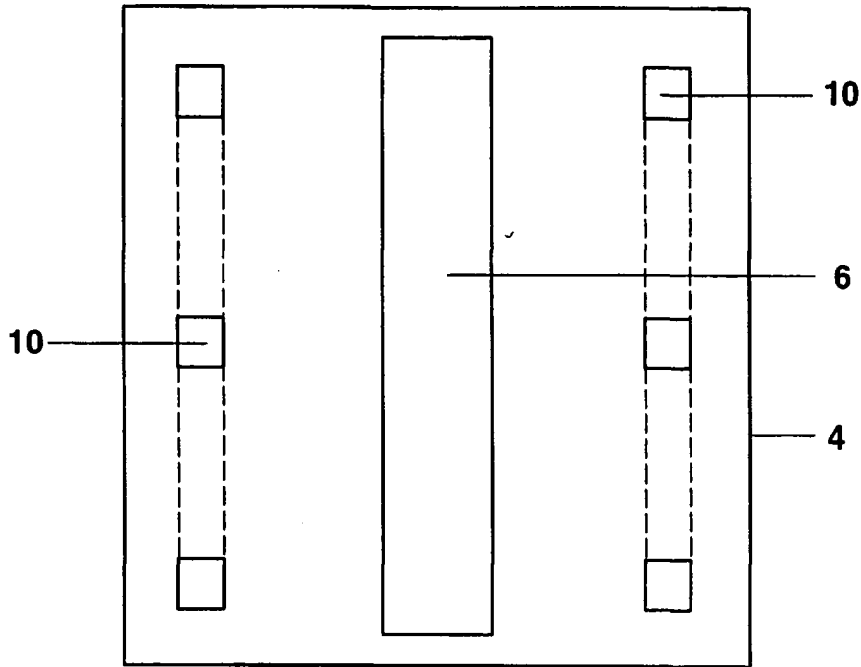


FIG. 2

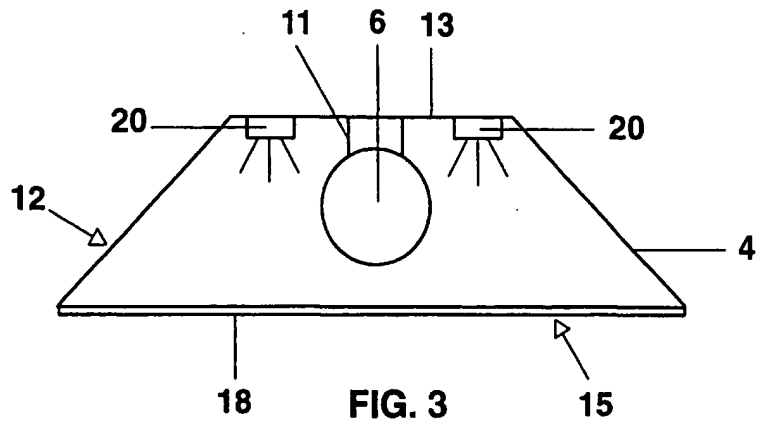


FIG. 3

DE 200 07 134 U1



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of DE20007134U

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

< Desc/Cims PAGE NUMBER 1>

<RTI ID=0.0>Patent-Treuhand-Gesellschaft</RTI> for electrical lamps Ltd., Munich light with adjustable Farbort  
Technical field the invention goes out from a light with adjustable Farbort in accordance with the generic term of the claim 1. L'es di handelt di sich del dabei di insbesondere um di lichtquellen, dado dei mindestens del eine di leuchtstofflampe del mit dei mindestens di einer LED di kombinieren. In particular also the color temperature of the light and even its color of light can be changed.

State of the art from the EP 607,600 is already a light with adjustable Farbort well-known. The color temperature of one is < RTI ID=0.0> Natriumhochdrucklampe< /RTI> by change < RTI ID=0.0> in-< /RTI> pulse achievement between two adjustments varies.

The EP 915,363 describes a method for the change of the color temperature during an LCD display apparatus. Several sources of light of different color temperature are together operated either individually or, so that a broad range can be covered by color temperatures between 5000 and 10000 K. However this solution is complex, since several homogeneous sources of light are used. In addition the adjustment of the color temperature is not infinitely variable.

Display of the invention

It is task of the present invention to make a light available in accordance with the generic term of the claim 1 with which easily and way the Farbort and in particular also the color temperature can be regulated individually.

This task is solved by the characteristic features of the claim 1.

Particularly favourable arrangements are in the dependent claims.

< Desc/Cims PAGE NUMBER 2>

The light according to invention can be stopped individually regarding color temperature and Farbort, whereby these values can be adjusted steplessly.

Simultaneous ones are changed no other parameters of the source of light.

According to invention in a light with a surrounding casing of a primary source of light, which sends white light of a given color of light and color temperature, at least one, prefers several secondary sources of light added. The primary source of light emits white light of a defined Farbort, while the secondary source of light emits light of another Farbort. Thus it is meant that she emits colored light or white light of another color temperature or other color of light. The intensity of the secondary source of light is steplessly more adjustable, whereby the primary and the secondary source of light cooperate in such a way that the Farbort and in particular also the color temperature or color of light of the radiation delivered by the light can differ from that the primary source of light.

- ▲ top With that colored light radiating secondary sources of light it acts in an embodiment preferentially around a sentence of three secondary sources of light, which radiate blue, red and green light. In another embodiment secondary sources of light with a visible spectrum are used, whose portion of long-wave radiation is higher than with the primary source of light. These secondary sources of light can in-colored (primarily red) or be also white.

Almost any Farbort in the color chart after CIE is thereby representably that the intensity relationship between the white primary source of light and the secondary source of light is changed, primarily as the intensity of the secondary source of light is increased, while those remains for the primary source of light constant. As primary source of light with white color of light (warm-white, neutral-white, daylight-white) a glow lamp with low pressure filling (in particular fluorescent lamp) or high pressure filling is suitable (in particular < RTI ID=0.0> Metal halide lamp). < /RTI>

Preferred LEDs are suitable as secondary sources of light, because they are simply steplessly adjustable and use little output. In particular the color temperature and even color of light can be adapted to personal feeling of fluorescent lamps as primary source of light with this technology. Is crucial,

< Desc/Cims PAGE NUMBER 3>

that itself the Farbort, possibly. also the color temperature or the color of light of the secondary source of light of it differentiates. Favourably as even a mixture of the radiation as possible is reached by primary and secondary source of light by the fact that the light radiates at least partial indirect light of all sources of light. Concretely this is reached by the fact that the directly emitted light of all sources of light meets a returning means, for example a reflector, diffuser or simply the inner wall of the casing of the light and the path of rays is changed thereby. The light of both sources of light is thus mixed particularly effective. < RTI ID=0.0> Evtl.< /RTI> additionally the light outlet of the light with a strewing means, a diffuser o can. A., provided its, which covers the opening completely or only partly.

The two different sources of light can favourably and. And, with a only one particular power supply to be addressed, in particular with use of a fluorescent lamp in combination with several LEDs.

In particular the color temperature of a light according to the present invention can be degraded, as the secondary source of light a higher portion < RTI ID=0.0> langweiligen< /RTI> Light (> 550 Nm) as the primary source of light possesses. In particular for it the red part can be higher or even exclusively use (red LED).

To figures in the following the invention is to be described on the basis several embodiments more near. Show: Figure 1 a light, in the cut figure 2 a plan view of the light from figure 1 figure 3 a further embodiment of a light in the cut Description of the designs figure 1 shows a light 1, consisting of a casing 2 with an upper wall 3, two side walls 4 and a Unterwand 5 as well as two side walls (not visible). The side walls are diagonally set to the upper wall 3. the under

< Desc/Cims PAGE NUMBER 4>

5 possesses a central light outlet 7, which is final by a diffuser plate 8, wound. Inside the casing 2 an elongated fluorescent lamp 6 accommodated at an holding 11 is, whose light is protected against the direct withdrawal by the opening 7 by a reflector 9 V-shaped in the cross section. The white light of the fluorescent lamp serving as primary source of light is steered over the walls of the casing for opening 7.

In addition are, like the plan view from downside points (figure 2) to the Unterwand 5 in each case three LEDs 10 to both sides of the fluorescent lamp 6 attached. One row each LED consists of a sentence of three colors (red, green, blue). The intensities of this LED can be adjusted steplessly. Also the Farbort and the color temperature of the light can corresponding be steplessly adjusted. The colour mixture is here particularly effective, since the directly emitted light multiple at the walls working as reflectors is returned and then the diffuser plate passes through. Unfavorable it is however that with each reflectance losses arise.

Used in a further embodiment instead of three LEDs a whole tape alternating of LEDs (broken represented), those the three colors red, green, blue to possess. The individual colors can be headed for separately.

A further embodiment shows figure 3. Here the entire Unterwand 15 is conceived as light outlet, which is final with a diffuser plate 18. The LEDs 20 are here fastened to the upper wall 13 of the casing 12. Das di licht di der di primären di und di sekundären di lichtquellen del wird di più hier di lediglich di durch del den di un diffusor di vermischt 18. Here the primary source of light is a linear fluorescent lamp with a color temperature of 4500 K (color of light neutral-white). The secondary source of light consists of two parallel to the fluorescent lamp arranged optical patterns with in each case 64 red LEDs. With these the color temperature of the light can be lowered steplessly on up to 3800 K (color of light neutral-white).

In another embodiment the fluorescent lamp has a color temperature of 4100 K (color of light neutral-white) with a Farbort of 0,375/0, 39. It can by two optical patterns of red LEDs (peak wavelength 615 Nm) with Farbort 0.655/0, 34 on a color temperature up to approx. 3250 K (color of light warm-white) to be lowered, according to a Farbort of 0,42/0, 385.